

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 834**

51 Int. Cl.:

A47J 31/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2009 E 09756563 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 2369963**

54 Título: **Unidad de infusión**

30 Prioridad:

14.10.2008 IT TO20080755

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

12.04.2013

73 Titular/es:

**SGL ITALIA S.R.L. CON UNICO SOCIO (100.0%)
Strada San Mauro, 25
10156 Torino (TO), IT**

72 Inventor/es:

GAMBAUDO, GIAN MAURO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 400 834 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Unidad de infusión

Campo técnico

La presente invención se relaciona con una unidad de infusión para preparar bebidas.

5 Más específicamente, la presente invención se relaciona con una unidad de infusión que comprende una serie de partes de componente, que a su vez comprende un hervidor y una bomba; un circuito hidráulico que conecta las partes de componente y que comprende un ensamble de válvula multifuncional, que a su vez comprende un múltiple que tiene un adaptador de entrada para agua presurizada de la bomba, un adaptador de salida conectado al hervidor, una primera válvula de una vía, y una segunda válvula de sobrepresión.

10 Aunque la unidad de infusión de la presente invención se puede utilizar para elaborar numerosas bebidas diferentes, la siguiente descripción se refiere, únicamente por vía de ejemplo, a una unidad de infusión para elaborar café a partir de café molido contenido o no en una cápsula.

Técnica antecedente

15 Una unidad de infusión del tipo descrito anteriormente se conoce del documento ep 0 690 234, en donde, para evitar que el agua súper-caliente en el hervidor crea suficiente sobrepresión dentro del hervidor para superar la resistencia de la válvula de salida y escapar de esta manera y vaciar el hervidor cuando la unidad de infusión no está en uso, se emplea un ensamble de válvula multifuncional que comprende una válvula de dos vías ajustada dentro del múltiple y que comprende dicha primera válvula, y una válvula calibrada que, por encima y sobre una presión dada, permite al agua en el múltiple desviarse de la primera válvula y escurrirse. El múltiple también se conecta a la segunda válvula, que solo se activa para drenar el múltiple cuando la presión en el múltiple alcanza un nivel peligroso.

20 Dada la válvula calibrada, el múltiple, y por lo tanto el hervidor, nunca caen por debajo de una presión dada, que se determina por la válvula calibrada y siempre es menor que la presión de abertura de válvula de salida del hervidor, de tal manera que el hervidor nunca se vacía en el múltiple y se drena, o al escapar a través de la válvula de salida.

25 El escape a través de la válvula de salida del hervidor, que el ensamble conocido anteriormente tiende a evitar, sin embargo, no es del todo una desventaja, ya que evita impurezas inevitables (tal como café molido), en la válvula de salida impidiendo que alcancen el múltiple, como en el caso de la unidad de infusión conocida anteriormente, y formando de esta manera sedimentos y moho.

Descripción de la invención

30 Es un objeto de la presente invención proporcionar un ensamble de infusión del tipo descrito anteriormente, que comprende un ensamble de válvula multifuncional altamente simplificado diseñado para evitar el retroflujo de agua desde el hervidor hasta el múltiple.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un ensamble de infusión como se reivindica en la reivindicación 1 y preferiblemente en una cualquiera de las siguientes reivindicaciones que dependen directa o indirectamente de la reivindicación 1.

35 Breve descripción de los dibujos

Una serie de realizaciones no limitantes de la presente invención se describirán por vía de ejemplo con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La Figura 1 muestra un esquema de una primera realización preferida del ensamble de infusión de acuerdo con la presente invención;

40 La Figura 2 muestra una sección axial de un detalle en la Figura 1;

La Figura 3 muestra un esquema de una segunda realización preferida del ensamble de infusión de acuerdo con la presente invención;

Las Figuras 4 y 5 muestran secciones axiales de detalles respectivos en la Figura 3;

La Figura 6 muestra un esquema de una tercera realización preferida del ensamble de infusión de acuerdo con la presente invención;

Las Figuras 7 y 8 muestran secciones axiales de detalles respectivos en la Figura 6.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

5 El número 1 en la Figura 1 indica como un todo un ensamble de infusión para una máquina de café expresso.

El ensamble de infusión 1 comprende una serie de partes de componente, tal como un reservorio de agua de infusión 2 equipado en la parte inferior con una válvula 3 que comunica con el interior del reservorio 2 y que tiene una salida 4 y una entrada 5; una bomba preferiblemente electromagnética 6; un hervidor conocido 7 que tiene una entrada de agua 8, una primera salida (no mostrada) conectada en forma conocida una cámara de infusión 9 a través de un pistón de un cilindro hidráulico 10 que cierra la cámara de infusión 9, y una segunda salida conectada a un dispensador de vapor controlada por una tapa 12; un contenedor de residuos 13; y un circuito hidráulico 14 que conecta las partes de los componentes anteriores.

El circuito hidráulico 14 comprende un ensamble de válvula multifuncional 15 hecho de plástico moldeado; y una válvula de descarga 16.

15 Como se muestra más claramente en la Figura 2, el ensamble de válvula 15 comprende una basa alargada 17 que alberga un múltiple 18, que se extiende a lo largo del eje longitudinal 19, tiene un adaptador 20 en un extremo, y se cierra en otro extremo. En un lado del múltiple 18, la base 17 tiene un adaptador para conexión a una estructura fija conocida (no mostrada) y, en el otro lado, tiene tres cavidades radiales, la primera de las cuales, está adyacente al adaptador 20, define un adaptador adicional 22 que comunica con el múltiple 18 a través de un agujero radial 23 y cierra en forma hermética a los fluidos mediante una tapa 22a, y los otros dos, indicados como 24 y 25, se comunican con el múltiple 18 a través de agujeros radiales respectivo 26 y 27 ubicados sucesivamente a lo largo del múltiple 18, sobre el lado opuesto del agujero radial 23 al adaptador 20.

El ensamble de válvula 15 también comprende una cubierta 28, que a su vez comprende una placa 29 paralela al eje longitudinal 19 y que tiene, en un lado, dos apéndices tubulares 30, 31. El apéndice tubular 30 se inserta en forma hermética a los fluidos, con la interposición de un anillo O y la periferia externa de una placa perforada 32, dentro de la cavidad radial 24 para definir una cámara 33, que se divide transversalmente por la placa 32 en dos partes, una se comunica con el múltiple 18 a través del agujero radial 26 y la otra que comunica con el lado externo a lo largo de un conducto que se extiende a través de la placa 29 y un adaptador 34. El flujo de fluido a través de los agujeros en la placa 32 y hacia afuera del múltiple 18 se regula a través de una cabina flexible conocida que, junto con la placa 32 y la cámara 33, definen un relieve de una vía conocida o válvula auto-prime 35 que permite a los fluidos fluir hacia afuera desde el múltiple 18 cuando la presión en el múltiple 18 permanece por debajo de un valor dado.

El apéndice tubular 31 tiene apéndices axiales internas 36 y se insertan en forma hermética a los fluidos, con la interposición de la periferia externa de una membrana perforada 37, dentro de la cavidad radial 25 para definir una cámara 38 dividida transversalmente por la membrana 37 en dos partes, una que comunica con el múltiple 18 a través del agujero radial 27, y la otra que comunica con el exterior a lo largo de un conducto que se extiende a través de la placa 29 y un adaptador 39. En reposo, la membrana 37 descansa sobre los extremos de los apéndices 36, y el flujo de fluido a través de los agujeros en la membrana 37 se regula mediante una cabina flexible que, junto con la membrana 37 y la cámara 38, define una válvula de una vía 40 conocida solo permitiendo que fluyan los fluidos hacia afuera del múltiple 18, y evitando cualquier retroflujo de fluido del adaptador 39 al múltiple 18.

La cubierta 28 se ajusta integralmente a la base 17 mediante un sujetador de click 41 que tiene una forma similar a anillo de seguridad doble, y tiene una porción de extremo que sobresale del extremo de base 17 opuesto al extremo con el adaptador 20, y tiene una cámara interna 42 paralela al eje longitudinal 19 y que comunica, en un extremo, con la parte de la cámara 38 que comunica con el adaptador 39, es decir con la parte de la cámara 38 corriente abajo de la membrana 37 en la dirección de flujo del agua hacia el hervidor 7. La cámara 42 se cierra en el otro extremo por la tapa 43, y se comunica lateralmente con el exterior a lo largo de un conducto que se extiende a través de la placa 29, y un adaptador 44 paralelo a los adaptadores 34 y 39. La cámara 42 está equipada adentro con un elemento móvil o pasador 45, que se desliza en oposición a un resorte y define, con la cámara 42, una válvula de descarga o de sobrepresión de una vía 46, que normalmente corta la conexión entre las cámaras 38 y 42, y solo conecta adaptadores 39 a adaptadores 44 cuando la presión interna del adaptador 39 excede un valor dado y está completamente fuera del múltiple 18.

Como se muestra en la Figura 1, el circuito hidráulico 14 comprende un conducto 47 que conecta una salida 4 del reservorio 2 a una entrada de la bomba 6; un conducto 48 que conecta una salida de la bomba 6 al adaptador de entrada 20 del múltiple 18 del ensamble de válvula 15; un conducto 49 que conecta el adaptador 39 del ensamble de

ES 2 400 834 T3

válvula 15 a la entrada 8 del hervidor 7; un conducto 50 controlado por una tapa 12 y que conecta una salida del hervidor 7 al dispensador de vapor 11. Un conducto 51 que conecta una salida adicional del hervidor 7 a una entrada del cilindro hidráulico 10, y que se extiende, en forma conocida no mostrada, a través de una válvula calibrada (no mostrada) y a través del pistón del cilindro hidráulico 10 a la cámara de infusión 9; un conducto 52 que conecta una salida del cilindro hidráulico 10 a una entrada de válvula de descarga 16; un conducto 53 que conecta una salida de válvula de descarga 16 al contenedor de residuos 13; y dos conductos 54, 55 que conectan respectivamente los adaptadores 34, 44 a entradas respectivas de un adaptador Y 56, cuya salida se conecta mediante un conducto 57 al contenedor de residuos 13.

En un uso actual, el agua extraída del reservorio 2 mediante la bomba 6 a lo largo del conducto 47 se bombea bajo presión mediante la bomba 6 al múltiple 18 a lo largo del conducto 48 y a través del adaptador 20. Cualquier aire en la bomba 6, conducto 48 y múltiple 18 son expelidos a través de la válvula 35, lo que permite la auto-imprimación automática de la bomba 6. Cuando se aumenta la presión en la válvula 18, la válvula 35 se cierra para permitir el flujo de agua al hervidor 7 a través del adaptador 39 y a lo largo del conducto 49.

La válvula 35 se diseña preferiblemente de tal manera que, cuando se cierra, permite que el agua baje lentamente a la entrada 5 del reservorio 2 a lo largo de los conductos 54 y 57 y a través del adaptador 56 y de esta manera fluya continuamente al conducto 48 y la bomba 6.

Una vez alcanza la entrada del cilindro hidráulico 10, el agua caliente presurizada del hervidor 7 cierra primero la cámara de infusión 9, luego infunde el café molido dentro de la cámara de infusión para producir una bebida de café, que fluye a través de una boquilla de la cámara de infusión 9.

Una vez se produce la bebida, la bomba 6 se detiene, de tal manera que la presión en el cilindro hidráulico 10 cae, se retira el pistón y el agua fluye hacia afuera a lo largo del conducto 52 hacia la válvula de descarga 16. La paralización de la bomba 6 abre la válvula de descarga 16- hasta que cierra- para permitir que el agua del cilindro hidráulico 10 fluya a través de la válvula de descarga 16 y a lo largo del circuito 53 dentro del recipiente de residuos 13.

Si, por cualquier razón, la presión en el hervidor 7, y por lo tanto en el conducto 49 en el adaptador 39, excede un valor máximo dado, la válvula 46 se abre para permitir que fluya agua a la entrada 5 del reservorio 2 a través del adaptador 44, conducto 55, adaptador 56 y conducto 57, sin que fluya siempre a través del múltiple 18.

La unidad de infusión 1 en la Figura 3 es muy similar a aquella en la Figura 1, de tal manera que, por motivos de simplicidad, se indican las partes de componente, cuando sea posible, utilizando los mismos numerales de referencia que para las partes correspondientes de la unidad de infusión 1 en la Figura 1.

La unidad de infusión 1 en las Figuras 1 y 3 que difieren sustancialmente por la válvula de descarga 16 en la Figura 1 se reemplazan en la Figura 3 con una válvula de descarga automática activada hidráulicamente 116, y por el ensamble de válvula 15 (Figura 4) que no tiene la tapa 22a.

Como se muestra más claramente en la Figura 5, la válvula de descarga 116 comprende un cuerpo hueco 58 que tiene un eje 59 y está dividido en un extremo por una superficie perpendicular al eje 59 y a través del cual se forma una cavidad cilíndrica 60 coaxial con el eje 59. La cavidad 60 se comunica radialmente con el exterior a lo largo del conducto interno de un adaptador 61, y tiene una superficie de extremo a través de la cual se forma una cavidad cilíndrica adicional 62 coaxial con el eje 59 y de un diámetro interno más pequeño que la cavidad 60. La cavidad 62 se comunica radialmente con el exterior a lo largo del conducto interno de un adaptador radial 63, y tiene una superficie de extremo a través de la cual se forma un conducto cerrado 64, que es coaxial con el eje 59, que se forma de un diámetro interno más pequeño que la cavidad 62, y se comunica radialmente con el exterior a lo largo del conducto interno de un adaptador radial 65.

La válvula de descarga 116 también comprende una tapa hueca 66 coaxial con el eje 59, que engancha la cavidad 60 en forma hermética a los fluidos, que define una cámara 67 dentro de la cavidad 60, y asegurada axialmente con respecto al cuerpo hueco 58 mediante un sujetador 68. La tapa 66 comprende, externo al cuerpo hueco 58, un adaptador 69 para conexión a una estructura (no mostrada), y en el extremo de la tapa 66 que enfrenta la cavidad 66 un adaptador 61 que tiene un anillo de lengüetas axiales, cada una de las cuales se ajusta entre dos lengüetas axiales adyacentes de un cuerpo anular 70 para sostener el cuerpo anular 70 en contacto con la superficie de extremo de la cavidad 60 y definir un área anular que conecta permanentemente el adaptador 61 a la cámara 67. El cuerpo anular 70 se ajusta parcialmente en la cavidad interna 62 y define un tope para el obturador 61 de una válvula normalmente abierta 72 para cortar la conexión entre los adaptadores 65 y 63 cuando la presión de la cámara 67 excede un valor dado.

En la Figura 3, el circuito hidráulico 14, un conducto 73 conecta los adaptadores 22 y 61, el conducto 52 conecta la salida del cilindro hidráulico 10 y el adaptador 65, y el conducto 53 conecta el adaptador 63 al contenedor de residuos 13.

5 La unidad de infusión 1 en la Figura 3 opera de la misma forma que la unidad de infusión 1 en la Figura 1, la única diferencia es que parte del agua presurizada cargada al múltiple 18 mediante la bomba 6 se carga, a través del adaptador 22, el conducto 73 y el adaptador 61, dentro de la cámara 67, y cierra la válvula 72 para evitar la descarga del cilindro hidráulico 10 a través de la infusión. Cuando la bomba 6 se detiene, la presión en la cámara 67 cae, de esta manera la válvula abierta 72 y el cilindro hidráulico de descarga 10 a través del conducto 52, el adaptador 65, el conducto 64, la cavidad 62, el adaptador 63 y el conducto 53.

10 La unidad de infusión 1 en la Figura 6 es muy similar a una en la Figura 3, así que, por motivos de simplicidad, se indican partes componentes, cuando sea posible, utilizando los mismos números de referencia que para las partes correspondientes de la unidad de infusión 1 en la Figura 3.

15 Las unidades de infusión 1 de las Figuras 3 y 6 difieren sustancialmente en la válvula de descarga 116 en la Figura 3 forma parte, en la Figura 6, de un ensamble de válvula 216, que, como se muestra en la Figura 8, comprende la válvula de descarga 16 y la válvula 35 que se elimina del ensamble de válvula 216.

De acuerdo con lo anterior, la placa perforada 32 del el ensamble de válvula 15 de la Figura 4 se reemplaza en el ensamble de válvula 15 de la Figura 7, con una placa no perforada 32a para permitir la conexión de corte entre el múltiple 18 y el adaptador 34.

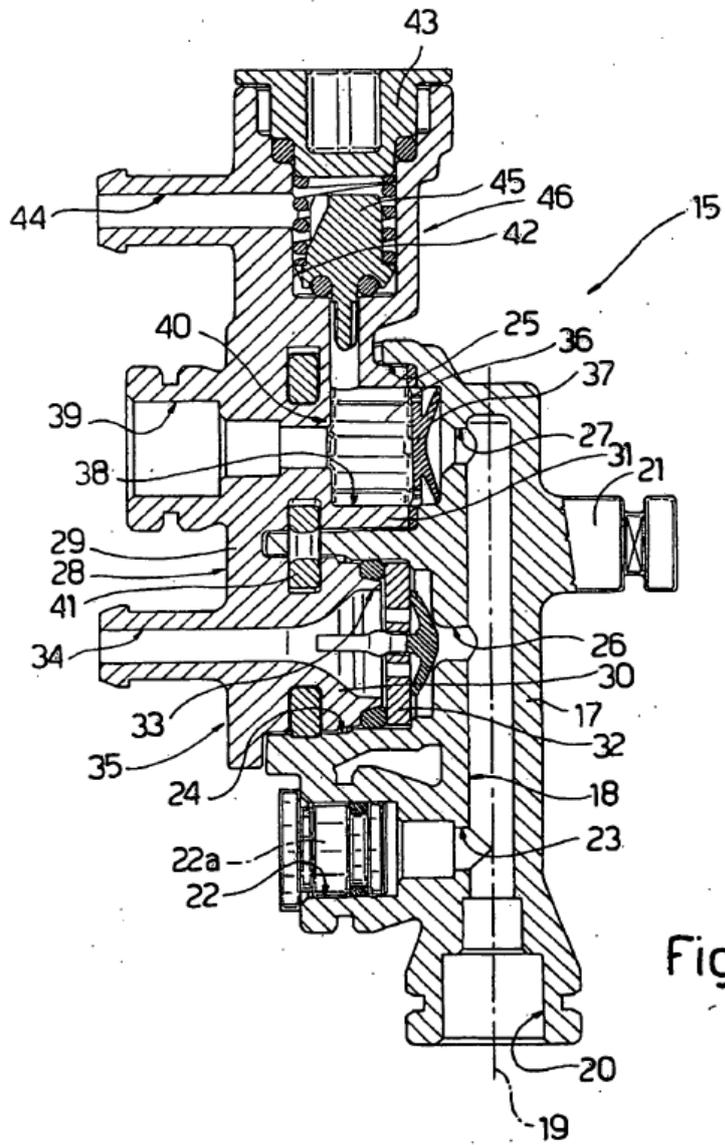
20 Como se muestra en la Figura 8, la tapa 66 de la Figura 5 se modifica al formar, dentro del adaptador 69, un conducto axial 74 que se comunica en un extremo con la cámara 67, y en el otro extremo con el exterior a través de un adaptador radial 75. Como se muestra en la Figura 8, la tapa 66 en la Figura 5 también se modifica al reemplazar su anillo de lengüetas axiales con la placa perforada 32 equipada con una cabina de control flexible y que, junto con la cámara 67, define un relieve de una vía o válvula de auto-prime 35.

25 Los circuitos hidráulicos 14 en las Figuras 6 y 3 difieren únicamente en el conducto 54 en la Figura 6 que conecta los adaptadores 75 y 56.

30 La unidad de infusión 1 en la Figura 6 opera en la misma forma que la unidad de infusión 1 en la Figura 3, la única diferencia es que, cuando empieza a fluir agua a lo largo del conducto 48 desde la bomba, el aire dentro del conducto 48 del múltiple 18 se expelle a través del adaptador hacia la válvula 35, y se de carga por la válvula 35 al reservorio 2. Cuando se descarga todo el aire, el agua presurizada actúa directamente sobre, y cierra, la válvula 35. En este caso, también, la válvula 35 se puede diseñar para permitir una pequeña cantidad de escape a través de la infusión.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una unidad de infusión que comprende una pluralidad de elementos componentes que a su vez comprende un hervidor (7) y una bomba (6); y un circuito hidráulico (14) que conecta los elementos componentes y que comprende un ensamble de válvula (15) que a su vez comprende un múltiple (18) que tiene un adaptador de entrada (20) para agua cargada bajo presión por la bomba (6), un adaptador de salida (39) conectado al hervidor (7), una primera válvula de una vía (40), y una segunda válvula de sobrepresión (46); la unidad de infusión (1) se caracteriza porque la primera válvula (40) se ubica al exterior del múltiple (18) y se interpone entre el múltiple (18) y el adaptador de salida (39) para evitar que el agua fluya de regreso desde el adaptador de salida (39) hasta el múltiple (18); y la segunda válvula (46) comunica con el adaptador de salida (39) corriente debajo de la primera válvula (40) en la dirección de flujo de agua hacia el hervidor (7).
- 10
- 15 2. Una unidad de infusión como se reivindica en la Reivindicación 1, en donde los elementos componentes comprenden adicionalmente una cámara de infusión (9) para un material anhidro particulado para infusión, medios de cierre hidráulicos (10) para cerrar la cámara de infusión (9) en forma hermética a los fluidos, y un reservorio de agua (2); y una tercera válvula (16; 116) conectada a los medios de cierre hidráulico (10) para permitir la descarga de agua de los medios de cierre hidráulicos (10).
3. Una unidad de infusión como se reivindica en la Reivindicación 2, en donde los elementos componentes comprenden adicionalmente un contenedor de residuos (13); la tercera válvula (16; 116) se interpone entre los medios de cierre hidráulico (10) y el contenedor de desperdicios (13).
- 20 4. Una unidad de infusión como se reivindica en la Reivindicación 2 o 3, en donde la tercera válvula (116) es una válvula automática accionada hidráulicamente.
- 25 5. Una unidad de infusión como se reivindica en la Reivindicación 4, en donde la tercera válvula (116) comprende una primera entrada (65) conectada a los medios de cierre hidráulicos (10); una salida de descarga (63); una cuarta válvula (72) interpuesta entre la primera entrada (65) y la salida de descarga (63); una cámara interna (67) para controlar la cuarta válvula (72); y una segunda entrada (61) conectada a la cámara interna (67) para recibir agua bajo presión desde la bomba (6) y el interruptor de la cuarta válvula (72) desde una posición abierta normal hasta una posición cerrada en donde la presión dentro de la cámara interna (67) excede un valor predeterminado.
- 30 6. Una unidad de infusión como se reivindica en la Reivindicación 5, en donde el ensamble de válvula multi-funcional (15) comprende un adaptador de salida adicional (22) conectado a la segunda entrada (61) de la tercera válvula (116).
- 35 7. Una unidad de infusión como se reivindica en una de las Reivindicaciones anteriores, en donde el ensamble de válvula multi-funcional (15) comprende adicionalmente una quinta válvula (35), que es una válvula auto-prime de la bomba (6); la quinta válvula (35) tiene una entrada (26) que comunica con el múltiple (18) corriente arriba de la primera válvula (40) en la dirección de flujo del agua a lo largo del múltiple (18) hacia el hervidor (7).
8. Una unidad de infusión como se reivindica en una de las Reivindicaciones 3 a 5, y que comprende un ensamble de válvula multi-funcional adicional (216) que a su vez comprende la tercera válvula (116).
9. Una unidad de infusión como se reivindica en la Reivindicación 8, en donde el ensamble de válvula multi-funcional adicional (216) comprende una quinta válvula (35), que es una válvula auto-prime de la bomba (6); la quinta válvula (35) se comunica con el múltiple (18).
- 40 10. Una unidad de infusión como se reivindica en la Reivindicación 5 o 6 y la Reivindicación 9, en donde la cámara interna (67) es una cámara de entrada de la quinta válvula (35).



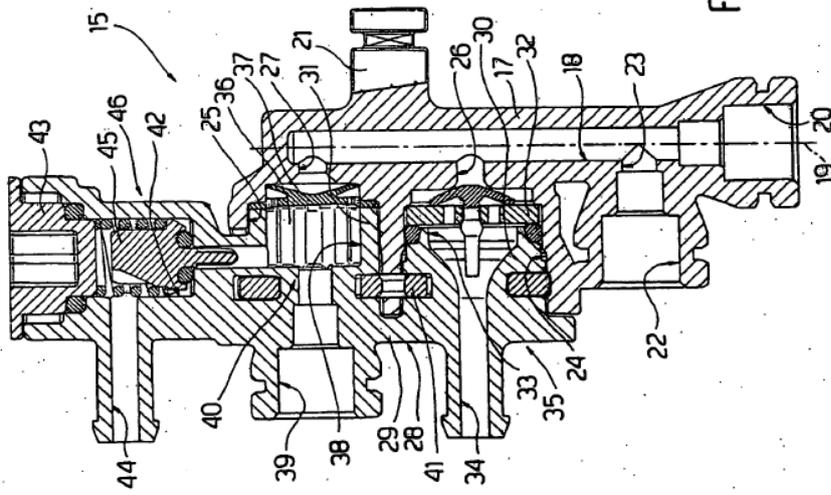


Fig. 4

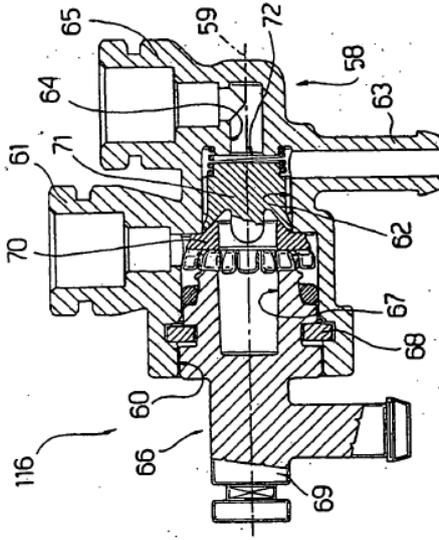


Fig. 5

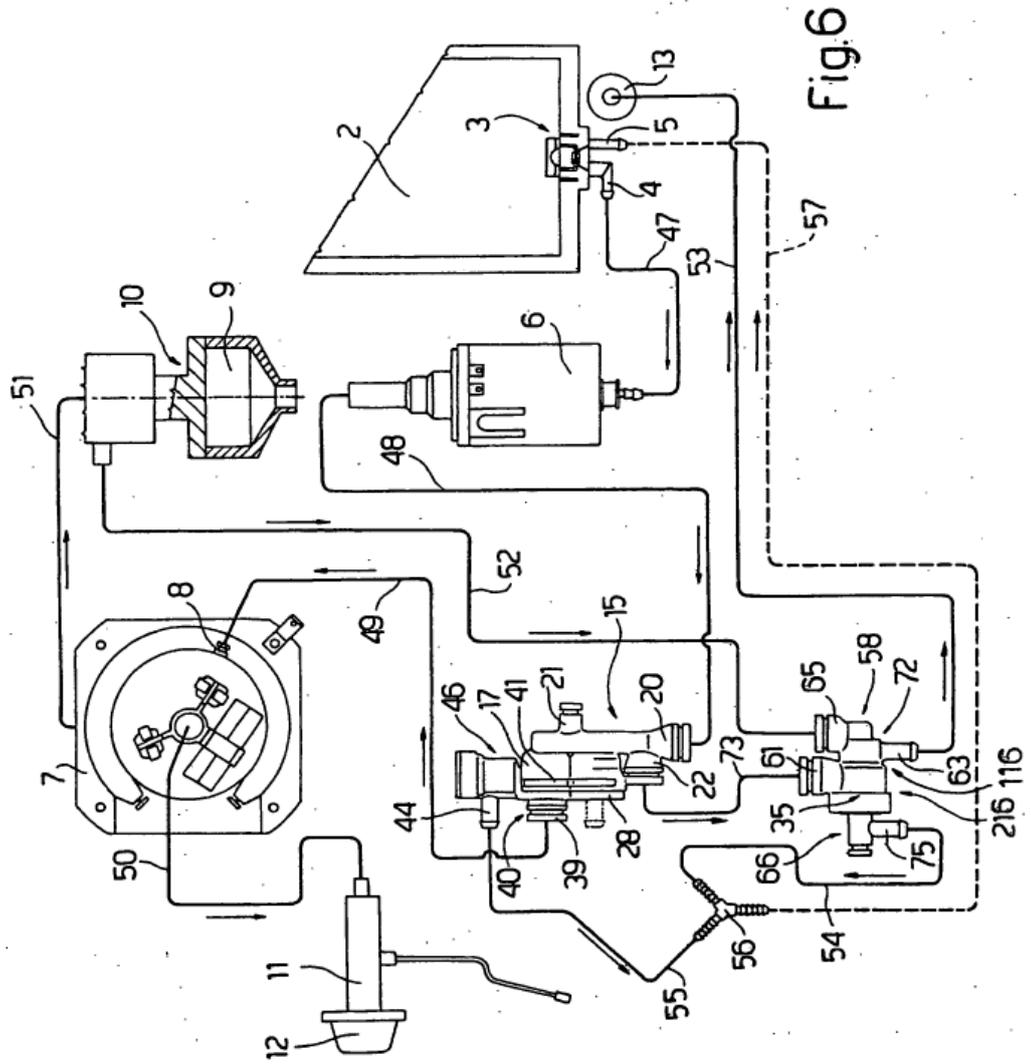


Fig.6

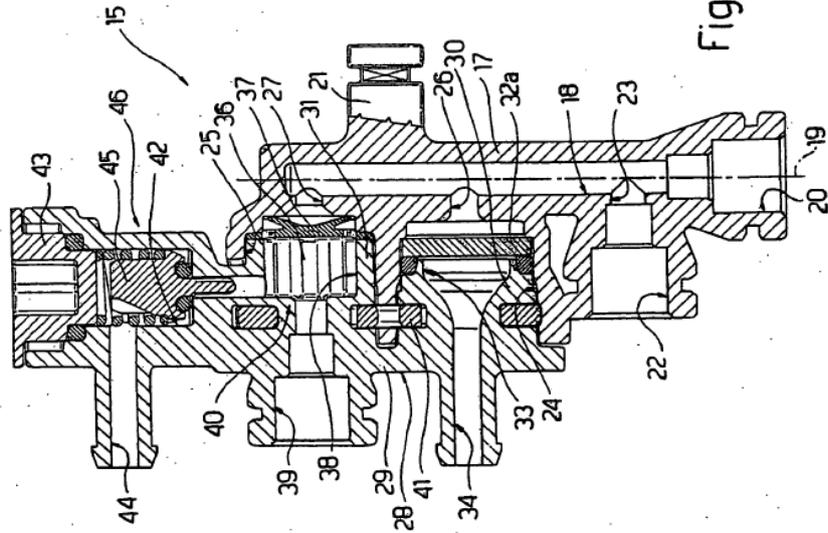


Fig. 7

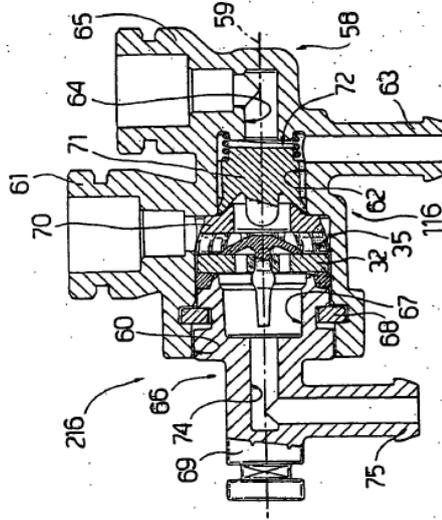


Fig. 8